

Vorrichtung zur Kommunikation mit DV-Anlagen bzw. Bedienungsvorrichtungen

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung der im Oberbegriff des Anspruches 1 angegebenen Art. Bekannt sind:

-Monitore, Datensichtgeräte als Standgeräte, Portable, Pocketgeräte, in Brillen oder Helmen eingebaute Monitore bzw. Projektoren.

-Vorrichtungen zum Bedienen bzw. Zeigen in interaktiven Systemen.

Alle diese Vorrichtungen sind jeweils nur für eng begrenzte Anwendungsfälle konzipiert.

Die Vermeidung der Nachteile des Standes der Technik, sowie die nachstehenden Aufgaben werden mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 1 gelöst.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, die bzw. das ermöglicht, mithilfe einer vielseitig nutzbaren Projektions- und/oder Bedienungsvorrichtung, dem herkömmlichen Betrachtungs-, Lese-, Zeige-, Bedienungs- und/oder Eingabevorgang auf komfortable Weise nahekomen bzw. ihn zu erweitern.

Außerdem soll die Vorrichtung möglichst klein und handlich sein, sowie mit anderen Systemkomponenten sowohl soft- als auch hardwaremäßig, preiswert, mit niedrigem Energieverbrauch und ohne große Änderung anderer Baugruppen kombinierbar sein.

Weiterhin ist die Vorrichtung derartig auszubilden derartig anzuordnen, daß der Benutzer in seinem sonstigen Handlungsfreiraum nicht nennenswert beeinträchtigt wird.

Die Erfindung schließt die Erkenntnis ein, daß für einen Betrachtungsvorgang geeignete Bildinformationen durch mindestens eine am Körper -vorzugsweise an Kopf und/oder Hand - getragene bzw. gehaltene Projektions- und/oder Sensorvorrichtung, auf eine sich vor einem Benutzer befindende, jederzeit frei -vorzugsweise durch den Benutzer selbst- bewegbare Fläche projizierbar sind.

In weiterer, vorteilhafter Ausführungsform geschieht dies dadurch, daß mindestens die Projektionsanordnung geeignete Vorrichtungen besitzt, um eine Projektion vom Kopf bzw. Oberkörper des Benutzers aus über das im wesentlichen gesamte Sehfeld des Benutzers zu ermöglichen. Allerdings kann es bereits ausreichen, einen Aktionsradius auszubilden, der genügt, um in gewohnter Weise ein Magazin bzw. Buch zu lesen oder zu betrachten.

Sensoren in Form von kameraähnlichen Anordnungen sind dabei für die Ermittlung der Lage, Entfernung, Bewegung und/oder Änderung der Projektion bzw. der Projektionsfläche angeordnet.

Da die Projektion vom Körper -vorzugsweise vom Kopf- aus erfolgt, ist die Projektionsvorrichtung zur Laufzeit der Projektion nicht räumlich fixiert angeordnet.

Wenn dazu die Projektionsfläche -z.B. eine Din-A4-große Pad- vom Benutzer in der Art einer Zeitschrift in der Hand gehalten wird, sind sowohl Projektionsvorrichtung als auch Projektionsfläche zur Laufzeit der Projektion nicht starr zueinander angeordnet.

Um für den Projektionsvorgang die erforderliche Lage der Projektionsfläche bzw. Projektion zu ermitteln, sind geeignete Sensorvorrichtungen wie z.B. die bereits erwähnten Kameras anzuordnen, die räumliche Informationen ermitteln.

5 Dabei können zur Ermittlung von räumlichen Informationen bzw. eines stereoskopischen Bildes, jeweils eine Kamera vorzugsweise in Augenhöhe, rechts u. links vom jeweiligen Auge, angeordnet sein.

Ein brillen- oder kopfbügelartiges Gestell kann sowohl Projektor als auch die Sensorik aufnehmen, wobei eine Brille und/oder ein Kopfhörer jeweils in Ihrer Funktion integrierbar sind.

10 Natürlich ist auch eine andere, geeignete Anordnung im Bereich des Oberkörpers des Benutzers denkbar.

Für die erfindungsgemäße Vorrichtung ist wesentlich, daß dem Betrachter ein Eindruck vermittelbar ist, als betrachte er ein -frei vor seinen Augen bewegbares- mit Bildinformationen versehenes Blatt oder Pad. Auf diese sind in Abhängigkeit von Lage, Entfernung und Bewegung der Projektionsfläche Bildinformationen derart -zur Laufzeit- auf die Projektionsfläche -DV-gesteuert- projizierbar.

15 Weiterhin ist eine Änderung der Lage, Entfernung und/oder Bewegung der Projektionsfläche bezüglich der Projektionsvorrichtung durch Registrierung von veränderten Bildprojektionen mithilfe von Sensoranordnungen ermittelbar. Die registrierte registrierte Änderung der Lage, Entfernung und/oder Bewegung der Projektion bzw. der Projektionsfläche bezüglich der Projektionsvorrichtung ist Grundlage für eine geeignete Berechnung einer darauf angepaßten, - für den Sehvorgang geeigneten- Neuprojektion. Störender, z.B. ruckartige Körperbewegungen, die Projektion bzw. Sensorik beeinträchtigen, können durch geeignete, dämpfende bzw. eliminierende Vorrichtungen beseitigt werden.

20 In bevorzugter Ausführung ist dabei durch Projektion und deren Erfassen in laufender Selbstkorrektur ein geeigneter Bild- oder Filmeindruck erzielbar, und zwar ohne die Position und Bewegung von Körper/Kopf und Projektionsfläche jeweils absolut zu ermitteln.

Bei einem Weglegen oder völligem Abwenden von der Projektionsfläche kann DV-gesteuert die Projektion beenden oder unterbrochen werden. Auch wenn der Winkel zwischen Sehstrahl und Projektionsebenen zu spitz gerät, um vom Benutzer sinnvoll gebraucht zu werden, ist ein automatisches Abschalten sinnvoll.

30 Als Projektionsstrahl bietet sich ein Niedrigenergielaser an, der gegebenenfalls mit schnell steuerbaren Spiegelsystemen einen relativ großen Bereich des Gesichtsfeldes ansteuern kann, und entfernungsunabhängig scharfe Bilder liefert. Aber auch herkömmliche Projektoren mit Linsensystemen sind darstellbar.

35 Möglich ist auch ein geeignet kombiniert funktionierendes Projektionsergebnis, bei dem Projektionsstrahl und Pad anteilige Aufgaben am Projektionsergebnis aufweisen. Z.B: kann der Strahl im Pad ein Leuchtergebnis induzieren,aktivieren, bzw. verstärken. Die schlecht erzeugbare Farbe Blau ist beispielsweise durch einen nicht blauen Laserstrahl im geeignet ausgerüsteten Pad aktivierbar. Auch Pads, die die Leuchtstärke in geeigneter Weise erhöhen, sind damit realisierbar.

40 Die beschriebenen, geteilten Aufgaben können auch für die Simulation von räumlichem Sehen benutzt werden. Das Pad kann z.B. ebenfalls Bildinformationen liefern und im Zusammenspiel mit den vom Projektor erzeugten Bildinformationen, sowie einer geeigneten Brille Räumlichkeit simulieren.

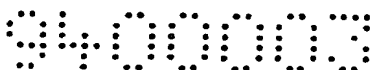
Bei einer anderen geeigneten Kombination wie bei einer Holografie ist durch die bezüglich der Augen starre Projektions-bzw. Strahlanordnung ein verbesserter Raumeindruck zu erwarten.

45 Die Projektion kann auch so erfolgen, daß die Bildinformationen unabhängig von der Lage der Projektionsfläche quasi "im Raum stehend" auf die Projektionsfläche abgebildet werden.

Vor allem in einer Kombination mit einer 3D-geeigneten Brille bietet sich eine derartige Variante in Kombination mit ebenfalls darauf abgestimmten, 3D-tauglichen Projektionen an.

50 Als weiterer Komfort wäre bei dem Vorgang eines genaueren Betrachten, eine Ausschnittsvergrößerung simulierbar. Wenn die Vorrichtung in der Lage ist, Handbewegungen und -gesten durch geeignete DV-Berechnung zu entschlüsseln, kann z.B. Zoomen und Ausschnittswahl gestikulierend wählbar sein.

55 In bevorzugter Ausführung sind Sensorik und/oder Projektionsvorrichtung für Seh- und/oder Bedienungsvorgänge für eine max. Distanz, wie sie zwischen Oberkörper/Kopf und ausgestreckten Armen des Benutzers besteht, ausgelegt. Es istb aber auch denkbar, daß eine max. Distanz vorsehbar ist, wie sie zwischen Oberkörper/Kopf des Benutzers und sich in seiner unmittelbaren Umgebung befindlichen, für die Projektion geeignete Flächen, wie Tische bzw. Wände besteht.



In weiter Ausbildung sind geeignete Vorrichtungen angeordnet, die die Lage, Entfernung und Bewegung der Hände des Benutzers und/oder ein von ihnen gehaltener Pen o. ä. räumliche Informationen ermitteln. Vorzugsweise wird die Ermittlung durch die oben beschriebene Sensorik ermöglicht. Es ist aber auch denkbar, daß ein Pen oder ein sonstiges Zeigeelement geeignete Vorrichtungen wie Sender, Markierungen oder dergleichen besitzt, um in seiner Lage, Entfernung und Bewegung ermittelbar zu sein.

Die Handbewegungen bzw. die Benutzung von Pens oder ein sonstigen Zeigeelementen sind dabei befehlsauslösend nutzbar, z.B. zur Bedienung von DV-gestützten grafischen Benutzeroberflächen. Auch die Projektionsfläche ihrerseits kann geeignete befehls-, positions- und/oder lagegebende Vorrichtungen, z.B. als drucksensitives Pad, besitzen.

die Projektionsfläche ist auch als Teil eines drucksensitiven Pads und/oder einer portablen DV-Anlage denkbar.

Um direkt Nachrichten oder Informationen drahtlos empfangen zu können, ist eine Vorrichtung zum Empfang von drahtlosen Signalen vorsehbar.

Eine geeignete Vorrichtung zur Abbuchung von einem Konto und/oder eine geeignete Vorrichtung zur - vorzugsweise leicht wechselbaren- Aufnahme von speicherbaren bildlichen, textlichen oder programm ausführenden Informationsspeichern erlaubt eine vielfältige, aktuelle Benutzung von diversen -z.B. Print- Medien.

Die Vorrichtung eignet sich daher auch vorzüglich dazu, eine der Nutzungsanordnung wie sie bei Büchern, Zeitschriften, Zeitungen, Notizblock, Monitoren, Fernsehern etc. üblich sind nachzuempfinden und/oder zu ersetzen.

Auch hier nicht weiter ausgeführte Kombinationen und Varianten der jeweiligen Ausführungsformen, fallen unter die erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Vorteilhafte Weiterentwicklungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet bzw. werden nachstehend zusammen mit den Beschreibung der bevorzugten Ausführung der Erfindung anhand der Figuren näher dargestellt. Es zeigen:

Fig1. bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung

Das in Fig. 1 gezeigte Ausführungsbeispiel zeigt einen Benutzer(6) der die erfindungsgemäße Vorrichtung (1) in Kombination mit einer Brille trägt. In den Bügel eingearbeitet ist die Vorrichtung ausgestattet mit je zwei Projektoren (2) und Bildsensoren (3). Mithilfe zweier Projektionsstrahlen (5a,b), die hier unterbrochen dargestellt sind, erzeugen die Projektoren (2) auf das Pad (4) eine Bildprojektion (7). Die hier gezeigte doppelte Ausführung der Sensoren (3) wie der Projektoren (2) erlaubt sowohl eine stereoskopische Auswertung von lagegebenden -unmaßstäblich dargestellten- Markierungen (8), als auch einen dem Sehfeld angepaßten Bereich der Projektion (7). An einen - vorzugsweise steckbaren- Anschluß (9) ist ein flexibles Kabel (10) gekoppelt, welches sowohl Daten bidirektional überträgt als auch die Vorrichtung (1) mit Strom versorgt. Dieses Kabel (10) ist am anderen Ende z.B. mit einer -hier nicht dargestellten- portablen DV-Anlage und/oder einer Empfangsanlage verbunden. Diese kann, da sie nicht ständig bedient werden muß, walkman-ähnlich getragen werden oder in einer Jackentasche verschwinden. Die Verbindung bzw. Kommunikation zwischen erfindungsgemäßer Vorrichtung und anderen Geräten ist natürlich auch drahtlos möglich.



Schutzansprüche

1. Vorrichtung zur Erzeugung von Bildinformationen, **gekennzeichnet durch** mindestens eine am Körper -vorzugsweise an Kopf und/oder Hand - getragenen und/oder gehaltenen Projektions- und/oder Sensorvorrichtung, die für einen Betrachtungsvorgang geeignete Bildinformationen auf eine sich vor einem Benutzer befindende, jederzeit frei -vorzugsweise durch den Benutzer selbst- bewegbare Fläche projiziert.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Projektionsanordnung mindestens einen Projektor besitzt, um eine Projektion vom Kopf bzw. Oberkörper des Benutzers aus über das im wesentlichen gesamte Sehfeld des Benutzers zu ermöglichen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Projektionsanordnung mindestens einen Projektor besitzt, um eine Projektion vom Kopf des Benutzers aus über im wesentlichen den Bereich des Sehfeld des Benutzers zu ermöglichen, der gewöhnlich ausreicht, um ein Magazin bzw. Buch zu lesen oder zu betrachten.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens ein Sensor für die Ermittlung der Lage, Entfernung, Bewegung und/oder Änderung der Projektion bzw. der Projektionsfläche angeordnet ist.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein geeigneter Seheindruck vermittelbar ist, obwohl die Projektionsvorrichtung zur Laufzeit der Projektion nicht räumlich fixiert angeordnet sind.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein geeigneter Seheindruck vermittelbar ist, obwohl Projektionsvorrichtung und Projektionsfläche zur Laufzeit der Projektion nicht starr zueinander angeordnet sind.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß Projektionsvorrichtungen angeordnet sind, um räumliche, optische Informationen zu vermitteln.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß Sensorvorrichtungen angeordnet sind, um optische bzw. räumliche Informationen zu ermitteln.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß Sensoren angeordnet sind, um die Lage, Entfernung und Bewegung der Hände des Benutzers und/oder ein von ihnen gehaltener Pen o. ä. räumliche Informationen zu ermitteln.
10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Pen oder ein sonstiges Zeigeelement decodierbare Anordnungen besitzt, um in seiner Lage, Entfernung und Bewegung ermittelbar zu sein.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lage und Bewegung von Händen bzw. Zeigeelementen zur Bedienung von DV-gestützten Benutzeroberflächen nutzbar ermittelbar ist.
12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß in Abhängigkeit von Lage, Entfernung und Bewegung der Projektionsfläche Bildinformationen derart - zur Laufzeit- auf die Projektionsfläche -DV-gesteuert- projizierbar sind, daß dem Betrachter ein Eindruck vermittelbar ist, als betrachte er ein -frei vor seinen Augen bewegbares- mit Bildinformationen versehenes Blatt oder Pad.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Änderung der Lage, Entfernung und/oder Bewegung der Projektionsfläche bezüglich der Projektionsvorrichtung durch Registrierung von veränderten Bildprojektionen mithilfe von Sensoranordnungen ermittelbar ist.



14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche , **dadurch gekennzeichnet**, daß Sensorik und/oder Projektionsvorrichtung für Seh- und/oder Bedienungsvorgänge für eine max. Distanz, wie sie zwischen Oberkörper/Kopf und ausgestreckten Armen des Benutzers besteht, ausgelegt sind.

5 15. Vorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß Sensorik und/oder Projektionsvorrichtung für Seh- und/oder Bedienungsvorgänge für eine max. Distanz, wie sie zwischen Oberkörper/Kopf des Benutzers und sich in seiner unmittelbaren Umgebung befindlichen, für die Projektion geeignete Flächen, wie Tische bzw. Wände besteht, ausgelegt sind.

10 16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine registrierte Änderung der Lage, Entfernung und/oder Bewegung der Projektion bzw. der Projektionsfläche bezüglich der Projektionsvorrichtung Grundlage für eine geeignete Berechnung einer darauf angepaßten, - für den Sehvorgang geeigneten- Neuprojektion ist.

15 17. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche , **dadurch gekennzeichnet**, daß die Projektionsfläche geeignete befehls-, positions- und/oder lagegebende Vorrichtungen besitzt.

20 18. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche , **dadurch gekennzeichnet**, daß die ein Pen oder ein sonstiges Zeigeeinstrument befehls-, positions- und/oder lagegebende Vorrichtungen besitzt.

19. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche , **dadurch gekennzeichnet**, daß die Projektions- und/oder Sensorvorrichtung in einem brillenartigen Gestell angeordnet ist.

25 20. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche , **dadurch gekennzeichnet**, daß die Projektions- und/oder Sensorvorrichtung in einem kopfbügelartigen Gestell angeordnet ist.

30 21. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche , **dadurch gekennzeichnet**, daß die Projektions- und/oder Sensorvorrichtung in einer am Oberkörper getragenen, geeigneten Vorrichtung angeordnet ist.

35 22. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 19 bis 21, **dadurch gekennzeichnet**, daß für die Projektion bzw. Sensorik geeignete, Körperbewegungen dämpfende bzw. eliminierende Vorrichtungen angeordnet sind.

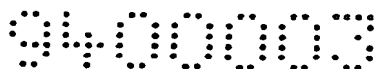
23. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche , **dadurch gekennzeichnet**, daß die Projektionsfläche Teil eines drucksensitiven Pads und/oder einer portablen DV-Anlage ist.

40 24. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche , **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Vorrichtung zum Empfangs von drahtlosen Signalen anordbar ist.

45 25. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche , **dadurch gekennzeichnet**, daß eine geeignete Vorrichtung zur Abbuchung von einem Konto und/oder eine geeignete Vorrichtung zur - vorzugsweise leicht wechselbaren- Aufnahme von speicherbaren bildlichen, textlichen oder programm ausführenden Informationsspeichern angeordnet ist.

50 26. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 23 bis 25, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens eine der Nutzungsanordnung wie sie bei Büchern, Zeitschriften, Zeitungen, Notizblock Monitoren, Fernsehern, nachempfunden und/oder ersetzt wird.

27. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Brille und/oder Kopfhörer jeweils in Ihrer Funktion integriert ist.



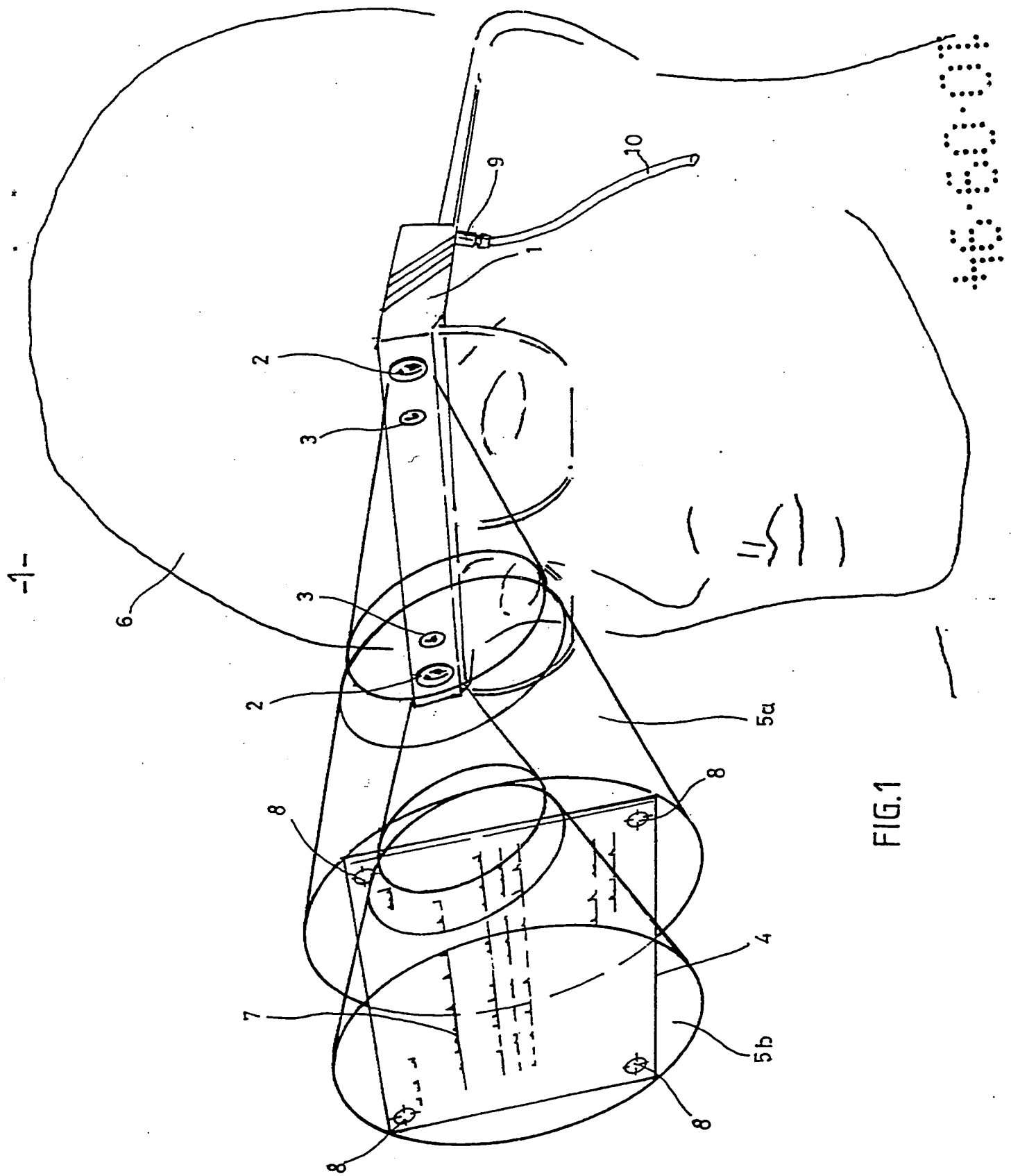


FIG.1

9400003

9400003